

**KOMPOSISI LILIN BATIK (MALAM) BIRON
UNTUK BATIK WARNA ALAM PADA KAIN KATUN DAN SUTERA**
*Composition of Biron Wax for Natural Dye Batik Products
on Cotton And Silk Fabrics*

Agus Haerudin dan Vivin Atika

Balai Besar Kerajinan dan Batik, Jl. Kusumanegara No. 7, Yogyakarta
haerudinagus@yahoo.co.id

Tanggal Masuk: 12 Maret 2018

Tanggal Revisi: 8 Mei 2018

Tanggal disetujui: 8 Mei 2018

ABSTRAK

Lilin batik (*malam*) *biron* merupakan jenis lilin batik yang digunakan pada proses *mbironi* (menutup sebagian ornamen pokok atau ornamen tambahan pada kain batik yang sudah berwarna). Proses *mbironi* memiliki peranan penting pada kualitas produk batik yang dihasilkan. Banyaknya produk batik warna alam yang memiliki kualitas kurang baik, dikarenakan terdapat rembesan warna akibat kurang baiknya kualitas lilin *biron* yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi lilin *biron* yang baik untuk produksi batik warna alam. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen acak menggunakan variasi komposisi bahan baku lilin *biron* yaitu paraffin dan lilin bekas. Prototipe lilin *biron* kemudian diaplikasikan pada kain katun dan sutera. Pengujian lilin *biron* meliputi uji titik leleh, identifikasi ketajaman motif dan warna, serta uji pelepasan lilin batik (*pelorodan*). Dari hasil penelitian diperoleh lilin batik *biron* yang mempunyai kualitas terbaik untuk kain katun adalah dengan formula 1 bagian *kote*, 5 bagian paraffin, dan 4 bagian lilin batik bekas, adapun komposisi terbaik lilin batik *biron* untuk kain sutera dengan formula 2 bagian gondorukem, 5 bagian paraffin, 14 bagian lilin batik bekas dan 1 bagian *kendal*.

Kata kunci: lilin batik *biron*, zat warna alami, komposisi, batik.

ABSTRACT

Biron batik wax (malam) is a type of batik wax that is used in mbironi process (covering certain area of dyed motif). Mbironi process has an important role in the quality of batik products. Many of the batik products with natural dyes are not in good quality due to the dye seepage as the result of the low quality of the biron wax used in the process. This study aims to obtain a good biron wax composition for the production of natural dye batik. This research was conducted by random experiment method using variation of biron wax raw material composition i.e paraffin and used wax. The biron wax prototype was then applied to cotton and silk fabrics. Biron wax tests include melting point test, identification of sharpness of motif and color, and test of wax clean from fabric. From the research, can be resulted that biron wax that have the best quality for cotton fabrics is a formula of 1 part kote, 5 part paraffin, and 4 parts batik wax former, as for the best composition of biron batik wax for silk fabrics with a formula of 2 parts gondorukem, 5 parts paraffin, 14 parts batik wax and 1 parts of kendal.

Keywords: *biron batik wax, natural dyes, composition, batik*

PENDAHULUAN

Kain batik merupakan produk kerajinan tangan dari hasil proses perintang warna dengan menggunakan lilin batik (*malam*)

panas/ yang dicairkan. Proses pelekatan lilin batik menggunakan alat utama berupa canting tulis dan/atau cap (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Dari definisi

mengenai batik, lilin batik merupakan salah satu bahan pokok yang memiliki peranan penting dalam proses pembuatan produk batik. Secara umum, alokasi biaya produksi untuk pembelian lilin batik mencapai sekitar $\pm 70\%$ dari biaya kebutuhan bahan-bahan batik (Farida, et al., 2010).

Lilin batik dibuat dari campuran bahan organik sintetis maupun bukan sintetis, memiliki fungsi sebagai bahan perintang warna pada proses pembatikan (Susanto (1980) dalam Atika dan Haerudin (2013)). Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan lilin batik terdiri dari tujuh macam, yaitu *damar mata kucing* (getah pohon *Shorea Sp.*), *gondorukem/resina colophonium* (residu destilasi getah *pinus merkusii*), *kote* (lilin lebah), parafin (hasil samping dari pengolahan minyak mentah), *microwax* (hasil proses penyulingan minyak bumi sejenis parafin) *kendal* (lemak hewan), dan lilin bekas (residu dari proses pembatikan) (Susanto, 1980).

Masing-masing bahan baku memiliki peranan penting dan mempengaruhi kualitas lilin batik, *damar mata kucing* berfungsi mempercepat titik beku supaya lilin batik membentuk garis motif yang tegas (*ngawat*) dan melekat pada kain dengan baik. *Gondorukem* berfungsi untuk membantu daya tembus lilin batik pada kain serta mempercepat waktu beku dalam proses pembatikan. *Kote* berfungsi membantu daya lekat lilin batik pada kain dan untuk memberikan kelenturan supaya tidak mudah pecah. *Microwax* berfungsi membantu daya lekat lilin dan elastisitas lilin batik. Parafin berfungsi untuk memberikan lilin batik sifat mudah lepas pada proses pelepasan lilin batik pada kain. *Kendal* berfungsi sebagai zat pengencer dan mempercepat titik leleh lilin batik. Lilin bekas berfungsi sebagai

pengisi dan pelekak lilin batik (Subarno, 2000).

Titik leleh dari masing-masing bahan baku sebagai berikut: *damar mata kucing* 85 - 94 °C, *gondorukem* 85 – 88 °C, *kote* 66 – 78 °C, *microwax* 70 °C, parafin 54 – 58 °C, *kendal* 56 – 62 °C, lilin bekas 66 – 76 °C (Atika & Haerudin, 2013). Lilin batik berdasarkan fungsinya terbagi atas lilin klowong, lilin tembok, dan lilin tutupan/*biron* (Susanto, 1980). Lilin *biron* memiliki kegunaan untuk menutup bagian warna yang akan dipertahankan pada batik dalam proses pembatikan tulis atau cap setelah dicelup atau dicolet, setelah dikerok atau dilorod, dan digunakan untuk *merining/membatik* dengan *isen* titik pada bagian tertentu setelah di-*lorod*. Secara umum, kualitas yang harus dimiliki oleh lilin *biron* diantaranya mudah mencair, daya tembus baik, mudah membeku, memiliki daya lapis atau daya rintang warna yang baik, dan mudah terlepas dalam proses pelepasan lilin batik/*pelorodan* (Farida, et al, 2010).

Menurut Susanto, (1980) formula lilin batik *biron* untuk kain katun terdiri dari campuran *kote* 1 bagian, parafin 1 bagian, dan lilin bekas 1 bagian, sementara komposisi lilin *biron* untuk kain sutera terdiri dari campuran *gondorukem* 3 bagian, parafin 2 bagian, lilin bekas 16 bagian dan *kendal* 1 bagian.

Pembuatan produk batik terbagi atas tiga tahapan utama yaitu pembatikan, pewarnaan, dan pelepasan lilin batik/*pelorodan*. Produk batik warna alam dalam proses pewarnaannya menggunakan pewarna yang bersumber dari bagian tanaman seperti limbah daun, bunga, kulit kayu, daging, buah, kulit buah dari tanaman. Unsur utama bagian tanaman tersebut berupa pigmen alam/getah yang merupakan

sumber zat warna (Pujilestari, et al, 2016). Proses pencelupan batik warna alam membutuhkan frekuensi (pengulangan) cukup banyak, supaya memperoleh hasil warna yang optimal. Sari dan Russanti (2014) menyebutkan bahwa untuk memperoleh tingkat ketuaan tertentu pada warna alam dibutuhkan frekuensi pencelupan sebanyak 9 kali. Menurut Pujilestari (2017), jumlah pencelupan pada pewarnaan alam batik yang optimal sebanyak 8 - 11 kali. Dari hasil survei, para perajin batik warna alam di Yogyakarta rata-rata melakukan proses pencelupan sebanyak 10 - 20 kali untuk mendapatkan satu jenis warna dalam selembar kain, sedangkan apabila dalam selembar kain terdapat minimal tiga warna maka dibutuhkan total frekuensi pencelupan sebanyak 30 - 60 kali (Farida, et al, 2010).

Banyaknya frekuensi pencelupan pada proses pewarnaan batik dengan warna alam dapat mengakibatkan kerusakan pada lilin batik. Sebagian lilin batik dapat pecah dan terlepas akibat lipatan kain dan gerakan dalam mencelup. Fungsi lilin batik sebagai zat perintang warna menjadi kurang baik, akibat terjadinya rembesan warna pada lapisan media motif yang dirintangi (dilapisi) sehingga mengurangi kualitas produk batik (Farida, et al, 2010).

Penelitian serupa yang telah dilakukan oleh Atika dan Agus (2013) mengenai pengaruh resin alami (*damar* dan *gondorukem*), terhadap kualitas lilin *klowong* untuk produk batik warna alam, dari penelitian tersebut diperoleh formula lilin *klowong* yang terbaik, untuk pewarnaan alam pada kain batik katun. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan komposisi lilin *biron* yang memiliki kualitas baik untuk produk batik warna alam pada kain katun dan sutera.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan lilin *biron* adalah gondorukem, *kote*, parafin, *kendal*, lilin bekas, minyak kelapa, bahan untuk aplikasi pembatikan diantaranya kain katun, kain sutera, kain blaco, ekstrak, kostik soda, soda abu, *teepol*, kertas kaca dan bahan bakar gas. Sedangkan peralatan yang digunakan diantaranya panci tembaga, panci baja tahan karat, kompor gas, pengaduk, termometer, meja penyaring lilin, loyang penampung, kertas kaca, alat pembatikan, ember plastik, timbangan, sendok, dan pengukur volume.

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen yang terbagi dalam beberapa langkah diantaranya:

Penentuan komposisi lilin *biron*

Komposisi lilin *biron* dibuat dalam delapan jenis yaitu empat jenis formula untuk lilin *biron* katun dan empat jenis formula untuk lilin *biron* sutera. Variasi lilin *biron* katun dilakukan pada komposisi parafin dan lilin bekas. Adapun komposisi formula tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Formula sampel lilin *biron*

| Nama sampel | Komposisi (per satuan) | | | | |
|-------------|------------------------|---|----|----|----|
| | G | K | P | Lb | Ke |
| BKP | - | 1 | 1 | 1 | - |
| BK01 | - | 1 | 2 | 7 | - |
| BK02 | - | 1 | 3 | 6 | - |
| BK03 | - | 1 | 4 | 5 | - |
| BK04 | - | 1 | 5 | 4 | - |
| BSP | 3 | - | 2 | 16 | 1 |
| BS01 | 2 | - | 5 | 14 | 1 |
| BS02 | 2 | - | 7 | 12 | 1 |
| BS03 | 2 | - | 9 | 10 | 1 |
| BS04 | 2 | - | 10 | 9 | 1 |

Keterangan:

G : Gondorukem

K : *Kote*

| | |
|------|-------------------------------|
| P | : Parafin |
| Lb | : Lilin bekas |
| Ke | : <i>Kendal</i> |
| BKP | : <i>Biron</i> Katun Pasaran |
| BK01 | : <i>Biron</i> Katun 01 |
| BK02 | : <i>Biron</i> Katun 02 |
| BK03 | : <i>Biron</i> Katun 03 |
| BK04 | : <i>Biron</i> Katun 04 |
| BSP | : <i>Biron</i> Sutera Pasaran |
| BS01 | : <i>Biron</i> Sutera 01 |
| BS02 | : <i>Biron</i> Sutera 02 |
| BS03 | : <i>Biron</i> Sutera 03 |
| BS04 | : <i>Biron</i> Sutera 04 |

Pembuatan lilin *biron*

Bahan baku lilin *biron* ditimbang sesuai dengan komposisi yang dirumuskan, kemudian dileburkan dalam panci tembaga sambil diaduk sampai homogen. Proses peleburan dimulai dari bahan baku yang memiliki titik leleh tertinggi hingga terendah (*damar matakucing*, gondorukem, *mikrowax*, *kote*, lilin bekas, parafin dan terakhir *kendal*). Campuran bahan baku lilin *biron* yang sudah homogen diangkat dari pemanas, kemudian disaring menggunakan alat penyaring khusus. Alat penyaring berbentuk meja kecil dengan ukuran 1 m x 0,5 m x 0,5 m. Permukaan meja dilubangi dengan garis tengah 30 cm dan dilapisi kain blaco tipis. Di bawah alat penyaring diletakkan loyang persegi empat berbahan baja tahan karat dengan ukuran 40 cm x 40 cm yang diisi air sebanyak $\frac{1}{4}$ kali volume. Permukaan loyang yang diisi air dilapisi dengan kertas kaca. Lilin *biron* yang tertampung pada loyang kemudian didiamkan sampai membeku, kemudian diberi kode dan disimpan.

Pembuatan sampel batik

Kain katun dan sutera dibatik, kemudian dicelup dengan pewarna alam ekstrak kulit buah jalawe sebanyak 10 kali. Setelah sampel dikunci dengan mordan akhir tawas, maka dilanjutkan dengan

pembatikan (pelekatan) lilin *biron* pada bidang motif yang dipilih. Setiap bidang motif diberi kode sesuai dengan jenis lilin *biron* yang digunakan. Proses pewarnaan kedua dilakukan menggunakan warna alam ekstrak kayu tingi dengan jumlah pencelupan sebanyak 10 kali dan mordan akhir menggunakan larutan tawas. *Pelorodan* dilakukan dengan cara merebus kain dalam air panas yang ditambah soda abu 1 g/l untuk kain sutera dan 2 g/l kanji untuk kain katun, dengan suhu bertahap dari 60, 80, sampai 100 °C.

Pengujian

Parameter pengujian yang digunakan adalah ketajaman motif, ketajaman warna, dan kemudahan lilin *biron* terlepas pada proses *pelorodan*. Ketajaman motif dan warna diuji untuk mengetahui daya rintang lilin *biron* pada kain katun dan sutera. Uji kemudahan lilin *biron* terlepas memiliki fungsi untuk mengetahui daya leleh masing-masing komposisi lilin *biron* pada proses *pelorodan*.

Uji identifikasi ketajaman motif dan warna sampel dilakukan oleh 10 pengamat ahli dari BBKB menggunakan metode *scoring* dengan kriteria 1 = tidak baik, 2 = kurang baik, 3 = baik, 4 = sangat baik. Uji kemudahan lilin *biron* terlepas pada proses *pelorodan* dilakukan dengan mengukur prosentase lilin batik terlepas pada suhu 60, 80, dan 100 °C. Prosentase pada setiap suhu dicatat dan dihitung rata-ratanya, kemudian dikonversi menjadi nilai uji. Nilai ketajaman motif, ketajaman warna, dan kemudahan lilin batik terlepas dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total sampel lilin batik. Nilai total ini kemudian digunakan untuk mencari sampel lilin batik yang memiliki kualitas paling baik, sebagai pembanding

kualitas yakni lilin batik *biron* pasaran (formula literatur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji titik leleh lilin *biron*

Berdasarkan hasil pengujian titik leleh yang disajikan pada tabel 2 titik leleh tertinggi untuk lilin *biron* katun diperoleh pada kode sampel BK01 dan BK02, sedangkan untuk lilin *biron* sutera pada kode sampel BSP, BS01, dan BS02. Titik leleh terendah diperoleh lilin *biron* katun pada kode sampel BK04, sedangkan lilin *biron* sutera pada kode sampel BS04.

Tabel 2. Titik Leleh sampel lilin *biron*

| Nama sampel | Titik leleh (°C) |
|-------------|--------------------|
| BKP | 43 |
| BK01 | 44 |
| BK02 | 44 |
| BK03 | 43 |
| BK04 | 41 |
| BSP | 46 |
| BS01 | 46 |
| BS02 | 46 |
| BS03 | 43 |
| BS04 | 42 |

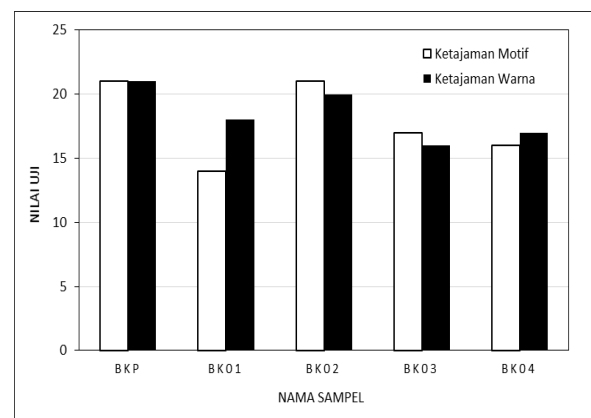
Komposisi lilin *biron* BK04 dan BS04 memiliki kandungan parafin paling tinggi apabila dibandingkan dengan sampel lainnya. Hal ini menyebabkan titik leleh rendah. Parafin merupakan bahan baku lilin batik dengan titik leleh paling rendah, sehingga dapat menurunkan titik leleh lilin *biron* (Atika & Haerudin, 2013). Tinggi rendahnya titik leleh lilin *biron* berkaitan terhadap kecepatan daya cair dan daya tembus pada kain ketika dibatikan. Selain itu juga berpengaruh pada kemudahan lilin *biron* terlepas pada proses *pelorodan* kain batik.

Lilin *biron* yang memiliki titik leleh tinggi membutuhkan suhu pelelehan lebih tinggi, sehingga mempengaruhi penurunan

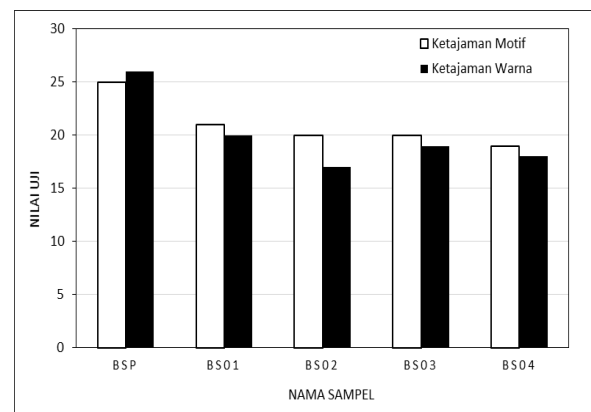
warna dan lamanya waktu *pelorodan*. Lilin *biron* yang memiliki titik leleh rendah akan mempermudah dalam proses *pelorodan* kain batik, karena lilin *biron* mudah terlepas dari kain dengan suhu yang cukup rendah. Hal ini menyebabkan waktu produksi lebih cepat dan tingkat ketajaman warna serta motif dapat dipertahankan.

Identifikasi ketajaman motif dan warna

Pada Gambar 1 dan 2 disajikan nilai uji identifikasi ketajaman motif dan warna sampel batik katun dan sutera hasil aplikasi lilin *biron*. Pada sampel batik katun nilai tertinggi diperoleh lilin *biron* pada kode sampel BKP dan BK02, sedangkan untuk sampel batik sutera diperoleh lilin *biron* BSP dan BS01.



Gambar 1. Data pengamatan motif dan warna sampel batik *biron* katun

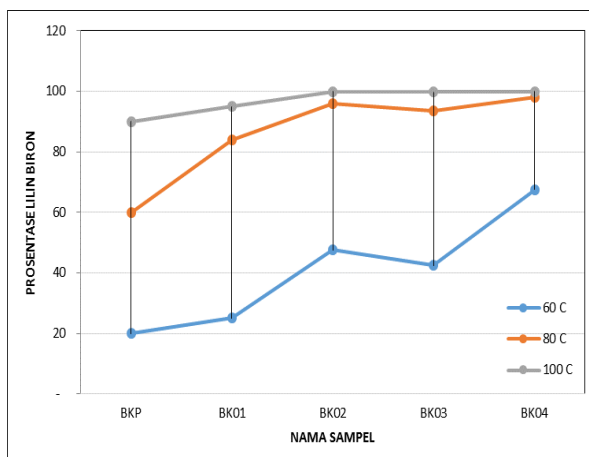


Gambar 2. Data pengamatan motif dan warna sampel batik *biron* sutera

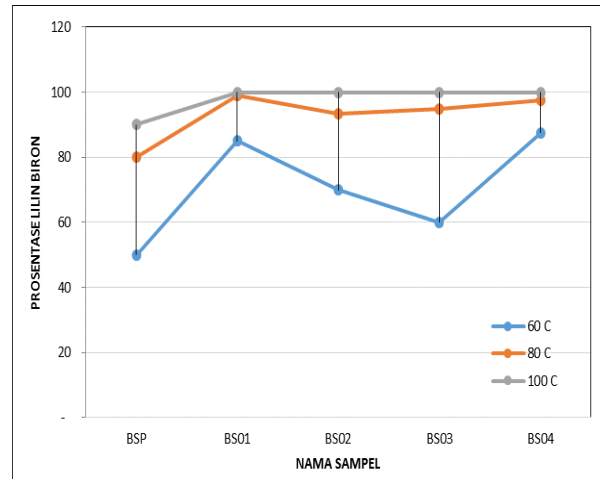
Komposisi BK02 terdiri dari 1 bagian *kote*, 3 bagian parafin dan 6 bagian lilin bekas, sedangkan komposisi BS01 adalah 2 bagian gondorukem, 5 bagian parafin, 14 bagian lilin bekas, dan 1 bagian *kendal*. Pada komposisi tersebut, penggunaan lilin bekas lebih banyak dibandingkan dengan parafin. Lilin bekas memiliki fungsi sebagai pengisi dan pekat dalam lilin batik, sehingga dapat memperbaiki daya lekat lilin *biron* (Subarno, 2000). Daya lekat yang baik akan mempengaruhi daya tutup lilin *biron* pada kain katun maupun sutera. Lilin batik tidak mudah retak, sehingga mencegah kemungkinan terjadinya rembesan warna pada proses pewarnaan lanjutan. Warna motif batik yang dirintang dengan lilin *biron* tersebut tidak terdapat rembesan warna lainnya, sehingga tingkat ketajaman warna dan motif akan tetap terjaga dengan baik.

Uji *pelorodan* lilin *biron*

Gambar 3 dan 4 menunjukkan grafik prosentase lilin *biron* yang terlepas pada proses *pelorodan* sampel batik katun dan sutera di suhu 60 °C, 80 °C dan 100 °C.



Gambar 3. Grafik prosentase lilin *biron* terlepas pada proses *pelorodan* sampel batik katun



Gambar 4. Grafik prosentase lilin *biron* terlepas pada proses *pelorodan* sampel batik sutera

Dari Gambar 3 diperoleh lilin *biron* terbaik untuk sampel batik katun yaitu BK04 dan BS04 untuk sampel batik sutera. Lilin *biron* BK04 dan BS04 dapat terlepas sebanyak lebih dari 80% pada suhu *pelorodan* terendah yaitu 60 °C. Hal ini disebabkan dari komposisi tersebut didominasi penggunaan parafin yang cukup tinggi, dimana sesuai dengan teori bahwa fungsi parafin adalah untuk membantu mempermudah pelepasan lilin batik dari kain pada proses *pelorodan* (Susanto, 1980).

Penilaian kinerja lilin *biron* sebagai lilin batik

Dari hasil pengujian identifikasi ketajaman motif dan warna serta *pelorodan* lilin *biron* didapatkan *nilai* total seperti pada Tabel 3.

Dari Tabel 3, diperoleh *nilai* total tertinggi lilin *biron* katun diperoleh pada kode sampel BK02 dan BK04 dan untuk lilin *biron* sutera *nilai* total tertinggi diperoleh BS01. Untuk lilin *biron* katun dipilih BK04 sebagai lilin *biron* terbaik, karena memiliki *nilai* kemudahan lilin terlepas lebih tinggi jika dibandingkan BK02. Lilin *biron* yang dinyatakan

memiliki kinerja baik dalam pembatikan sekurang-kurangnya memiliki daya lekat baik dan mudah terlepas pada proses *pelorodan* kain batik.

Tabel 3. Nilai kinerja lilin *biron*

| Nama sampel | Nilai | | | Jumlah |
|-------------|-----------------|-----------------|--------------------------|--------|
| | Ketajaman motif | Ketajaman warna | Kemudahan lilin terlepas | |
| BKP | 21 | 21 | 57 | 99 |
| BK01 | 14 | 18 | 68 | 100 |
| BK02 | 21 | 20 | 81 | 122 |
| BK03 | 17 | 16 | 79 | 112 |
| BK04 | 16 | 17 | 89 | 122 |
| BSP | 25 | 26 | 73 | 124 |
| BS01 | 21 | 20 | 95 | 136 |
| BS02 | 20 | 17 | 88 | 125 |
| BS03 | 20 | 19 | 85 | 124 |
| BS04 | 19 | 18 | 95 | 132 |

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Formula lilin *biron* hasil penelitian yang memiliki kualitas terbaik (mendekati kualitas lilin *biron* pasaran), untuk batik katun adalah pada kode sampel BK04, dengan komposisi terdiri dari campuran 1 bagian *kote*, 5 bagian parafin dan 4 bagian lilin bekas. Sedangkan untuk lilin *biron* kain sutera pada kode sampel BS01 dengan formulasi 2 bagian gondorukem, 5 bagian parafin, 14 bagian lilin bekas, dan 1 bagian *kendal*.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji ulang fungsi dari masing-masing bahan pembuatan lilin batik, dan dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh komposisi lilin yang tepat, baik, dan murah untuk produk batik sintesis dan warna alam, serta dibutuhkan penelitian substitusi bahan baku lilin batik terutama penggunaan *kote*

dengan bahan yang relevan, dikarenakan harga *kote* di pasaran saat ini cukup mahal diantara bahan baku lilin batik yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Balai Besar Kerajinan dan Batik selaku penyandang dana dan fasilitator dalam kegiatan penelitian ini, kepada yang terhormat ibu Farida dan kawan-kawan yang telah membantu dan memberikan motivasi hingga penelitian ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Atika, V., & Haerudin, A. (2013). Pengaruh Komposisi Resin Alami Terhadap Suhu Pelorodan Lilin Untuk Batik Warna Alam. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 30(1), 23–29.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI Batik-Pengertian dan Istilah, Pub. L. No. 0239:2014, 1 (2014). Jakarta, Indonesia: Badan Standardisasi Nasional.
- Farida, Rufaida, E. Y., Haerudin, A., Atika, V., & Ruwanto. (2010). *Pengembangan Kualitas Batik Warna Alam*. Yogyakarta.
- Pujilestari, T. (2017). Optimalisasi Pencelupan Kain Batik Katun Dengan Pewarna Alam Tingi (*Ceriops tagal*) Dan *Indigofera* Sp. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 34 No.1.
- Pujilestari, T., Farida, Pristiwati, E., Atika, V., & Haerudin, A. (2016). Pemanfaatan Zat Warna Alam Dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit dan Kakao Sebagai Bahan Pewarna Kain Batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 33(1), 1–8.
- Sari, I. M., & Russanti, I. (2014). Pengaruh Frekuensi Pencelupan Pewarnaan Kulit Pohon Mahoni Terhadap Hasil Jadi Batik Pada Bahan Rajut. *Jurnal Tata Busana*, 3(2), 65–70.
- Subarno. (2000). *Lilin Batik*. Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta.
- Susanto, S. (1980). *Seni Kerajinan Dan Batik* (1st ed.). Yogyakarta: Balai Penelitian Batik Dan Kerajinan.

